

## Abfederung fuer Kraftfahrzeuge

**Publication number:** DE934332  
**Publication date:** 1955-10-20  
**Inventor:** UEBELACKER ERICH DIPL-ING  
**Applicant:** E H CARL F W BORGWARD DR ING  
**Classification:**  
- international: **B60G17/02; B60G17/02;**  
- european: B60G17/02C  
**Application number:** DE1951B015615 19510630  
**Priority number(s):** DE1951B015615 19510630

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE934332

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
20. OKTOBER 1955

DEUTSCHES PATENTAMT  
PATENTCHRIFT

Nr. 934 332  
KLASSE 63c GRUPPE 40  
B 15615 II/63c

Dipl.-Ing. Erich Ubelacker, Stuttgart-Degerloch  
ist als Erfinder genannt worden

Dr.-Ing. E. h. Carl F. W. Borgward, Bremen

Abfederung für Kraftfahrzeuge

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 30. Juni 1951 an  
Patentanmeldung bekanntgemacht am 6. August 1953  
Patenterteilung bekanntgemacht am 22. September 1955

Die Erfindung bezieht sich auf Abfederungen für Kraftfahrzeuge, insbesondere auf solche mit unabhängigen Rädern, bei denen der Hauptfederung eine oder mehrere Hilfsfedern zugeordnet sind, die entsprechend den jeweiligen Fahrverhältnissen durch einen Elektromotor selbsttätig, beispielsweise in Abhängigkeit von der Lenkung, vom Radausschlag oder von der Bremswirkung, zu- und abschaltbar sind.

Es sind aus Haupt- und Hilfsfedern (Zusatzfedern) bestehende Abfederungen von Kraftfahrzeugen bekannt, bei denen mehrere Federn nacheinander zur Wirkung gelangen. Dabei werden die Zusatzfedern erst nach einer gewissen Durchfederung der Hauptfedern wirksam. Hierdurch wird erreicht, daß das Fahrzeug bei geringer Belastung verhältnismäßig weich abgedert ist, während bei

größener Belastung durch die gleichzeitige Wirksamkeit der Zusatzfedern eine härtere Federung erzielt wird.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, der Hauptfeder bei höherer Belastung des Fahrzeuggewichts eine oder mehrere Zusatzfedern zuzuschalten. Bei einer derartigen Abfederung wird die Zuschaltung der Zusatzfedern durch einen Elektromotor bewirkt, der von Hand einzuschalten ist. Das Wirksamwerden der Zusatzfeder ist damit vom Willen und von der Reaktionsfähigkeit des Fahrers abhängig. Die bekannte Abfederung mit zuschaltbaren Zusatzfedern ist dabei ferner so ausgebildet, daß sie lediglich bei zusätzlicher Belastung des abgederten Fahrzeuggewichts, beispielsweise bei vollbesetztem Fahrzeug, wirksam wird. Aus diesem Grunde ist die bekannte Zusatzfederung auch ledig-

lich für die Abfederung der Hinterräder vorgesehen und wirkt ihrer Ausbildung und Funktion nach immer gemeinsam auf beide Hinterräder mit dem Zweck, bei höherer Fahrzeugbelastung eine härtere  
5 Federung zu erzielen. Bei Kurvenfahrt oder auch bei Fahrt über Bodenunebenheiten oder einer plötzlich auftretenden Bremswirkung gehen die bekannten Abfederungen, auch über ihre normale Wirkung nicht hinaus.

10 Es ist auch bekannt, zu der Hauptfeder eines jeden Rades eine oder mehrere Zusatzfedern selbsttätig entsprechend den jeweiligen Fahrverhältnissen zu- oder abzuschalten. Ferner ist es nicht mehr neu, den Antrieb der Federeinstellung durch Gewinde-  
15 spindeln mittels eines Elektromotors zu bewirken. Auch ist die Regelung der Federspannung durch hydraulische Mittel bekannt.

Demgegenüber besteht die Erfindung bei Abfederungen der eingangs geschilderten Art darin,  
20 daß die Zu- und Abschaltung der Hilfsfedern mittels einer durch einen Elektromotor mit Umkehrwirkung hindurchgeführten und von dem Läufer desselben angetriebenen Gewindespindel bewirkt wird. Weitere Merkmale der Erfindung bestehen  
25 darin, daß der Läufer des Elektromotors an seiner Innenwandung Ansätze aufweist, die in das Spindelgewinde eingreifen und die Spindel mit ihrem Kopf in Längsnuten des die Spindel abdeckenden Rohres geführt ist und ferner darin, daß die Hilfsfedern mit  
30 ihren rahmenseitigen bzw. dem Wagenkasten zugekehrten Enden an den an der verschiebbaren Gewindespindel sitzenden Federteller anliegen oder gehalten sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der  
35 Erfindung veranschaulicht, und zwar zeigt

Abb. 1 eine schematische Darstellung der Federanordnung in Seitenansicht,

Abb. 2 eine Draufsicht auf die Federanordnung,

Abb. 3 einen Schnitt durch die Einzelfederung.

40 Wie in Abb. 1 und 2 schematisch dargestellt, sind die Federungseinheiten  $a$  unabhängig voneinander in bekannter Weise gegen die Fahrzeugachse bzw. die Radführungsteile  $b$  einerseits und andererseits mittel- oder unmittelbar gegen den Wagenkasten  
45 oder vorhandenenfalls gegen einen Rahmen abgestützt.

In dem in Abb. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen die einzelnen Federelemente aus den Schraubenfedern  $c$ ,  $d$ ,  $e$ , von denen die Feder  $c$   
50 als Grundfeder (Hauptfeder) und die Federn  $d$ ,  $e$  als Zusatzfedern wirken. Die Zusatzfedern  $d$ ,  $e$  sind in bekannter Weise im Innern der Grundfeder  $c$  angeordnet. Die Zusatzfeder ist mit ihrem radseitigen Ende an dem Federteller  $h$  befestigt, der in üblicher Weise mit der Achse oder den Radführungs-  
55 teilen  $b$  verbunden ist. Mit ihrem rahmenseitigen bzw. dem Wagenkasten zugekehrten Ende findet die Zusatzfeder  $d$  in dem mit einer längs verschieblichen Gewindespindel  $g$  verbundenen Federteller  $f$  Anlage. Die Federenden können erforderlichenfalls  
60 durch Anschlußbügel oder sonstige bekannte Mittel am Federteller befestigt sein. Am Federteller  $f$  ist ferner die zweite Zusatzfeder  $e$  mit ihrem rahmen-

seitigen Ende befestigt. In der Zeichnung sind die Befestigungsmittel der Einfachheit halber fort-  
65 gelassen. Das untere freie Ende der Feder  $e$  stützt sich bei entsprechender Durchfederung mit dem Anschlagsteller  $i$  gegen einen mit dem Federteller  $h$  verbundenen nachgiebigen Anschlag  $k$  ab. Am Federteller  $f$  ist ferner eine Stange  $l$  mit ihrem  
70 oberen Teil an der Spindel  $g$  mit gewissem Spiel längs verschieblich geführt. Das untere Ende der Stange  $l$  durchdringt den Federteller  $h$  und ist in den kugeligen Lagerteil  $n$  eingelassen. Der Lagerteil  $n$  ist in einer an die Achse oder den sonstigen  
75 Radführungsteilen angeordneten Schale  $o$  schwenkbeweglich gelagert. Die Spindel  $g$  durchsetzt einen Elektromotor  $p$  und wird von diesem in beiden Drehrichtungen angetrieben. An der Innenwandung des Läufers  $q$  sind Ansätze  $r$  vorgesehen, die in das  
80 Spindelgewinde eingreifen und die Spindel  $g$  bei laufendem Motor in dem einen oder anderen Sinne nach oben oder unten verschieben. Der Elektromotor  $p$  ist in einem Gehäuse  $s$  gelagert, in das  
85 oben ein die Spindel  $g$  nach außen abschließendes Führungsrohr  $t$  eingesetzt ist. Bei steigender Belastung der Federungseinheiten oder eines Teiles derselben, beispielsweise bei Kurvenfahrt, wird in  
90 an sich bekannter Weise bei Betätigung der Lenkung der Elektromotor  $p$  durch entsprechende Schaltverbindung selbsttätig eingeschaltet und die mit dem Läufer  $q$  im Eingriff stehende Spindel  $g$  entsprechend der jeweiligen Drehrichtung nach  
95 unten oder oben verschoben und somit die am Federteller  $f$  anliegenden oder befestigten Zusatzfedern im Sinne der auftretenden Belastungen nacheinander vorgespannt und zugeschaltet bzw. ent-  
100 spannt und wieder abgeschaltet. Bei einem bestimmten Ausschlag eines Rades nach oben wird dabei zunächst die Zusatzfeder  $d$  vorgespannt und wirksam, während bei zunehmender höherer Belastung des Fahrzeuges bzw. der Federung die Zusatzfeder  $e$  am  
105 nachgiebigen Anschlag  $k$  zur Anlage kommt und ebenfalls wirksam wird. Die selbsttätige Zu- und Abschaltung kann ferner außer von der Lenkung auch in an sich bekannter Weise von auftretenden Bremskräften oder sonstigen zusätzlich auftretenden Federbelastungen ausgelöst werden. Beispielsweise  
110 kann beim Passieren von Fahrbahnhindernissen die Einschaltung des Antriebs durch elektrische Kontaktgebung zwangsläufig von der Winkelbewegung der Radachsen bzw. der Radführungsteile ausgelöst werden. Dieses letztgenannte Merkmal gehört jedoch nicht zum Gegenstand der Erfindung.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Abfederung für Kraftfahrzeuge, insbesondere mit unabhängigen Rädern, bei der der Hauptfederung eine oder mehrere Hilfsfedern  
120 zugeordnet sind, die entsprechend den jeweiligen Fahrverhältnissen durch einen Elektromotor selbsttätig, beispielsweise in Abhängigkeit von der Lenkung, vom Radausschlag oder von der Bremswirkung, zu- und abschaltbar sind, da-  
125 durch gekennzeichnet, daß die Zu- und Abschaltung der Hilfsfedern ( $d$ ,  $e$ ) mittels einer

durch einen Elektromotor (p) mit Umkehrwirkung hindurchgeführten und von dem Läufer (q) desselben angetriebenen Gewindespindel (g) bewirkt wird.

5 2. Abfederung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Läufer (q) des Elektromotors an seiner Innenwandung Ansätze (r) aufweist, die in das Spindelgewinde eingreifen und  
10 die Spindel (g) mit ihrem Kopf in Längsnuten des die Spindel abdeckenden Rohres (t) geführt ist.

3. Abfederung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsfedern (d, e) mit ihren rahmenseitigen bzw. dem Wagenkasten zugekehrten Enden an den an der verschieb- 15  
baren Gewindespindel (g) sitzenden Federteller (h, i) anliegen oder gehalten sind.

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 612 843, 696 526, 20  
708 559, 870 505, 902 226;  
USA.-Patentschrift Nr. 2 379 012.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

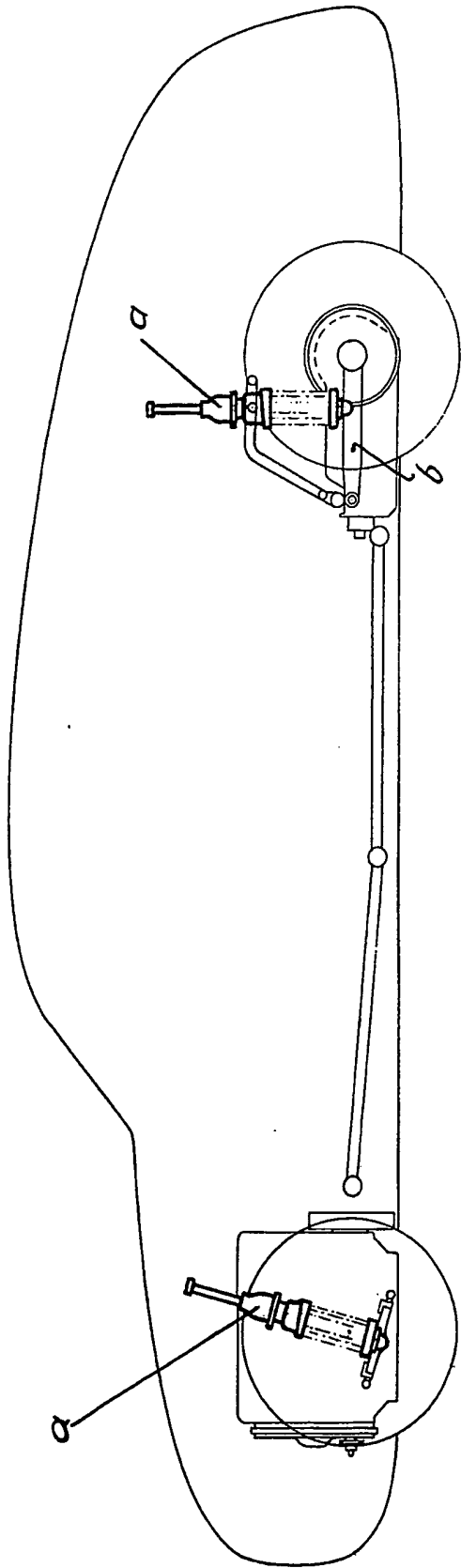


Abb. 1

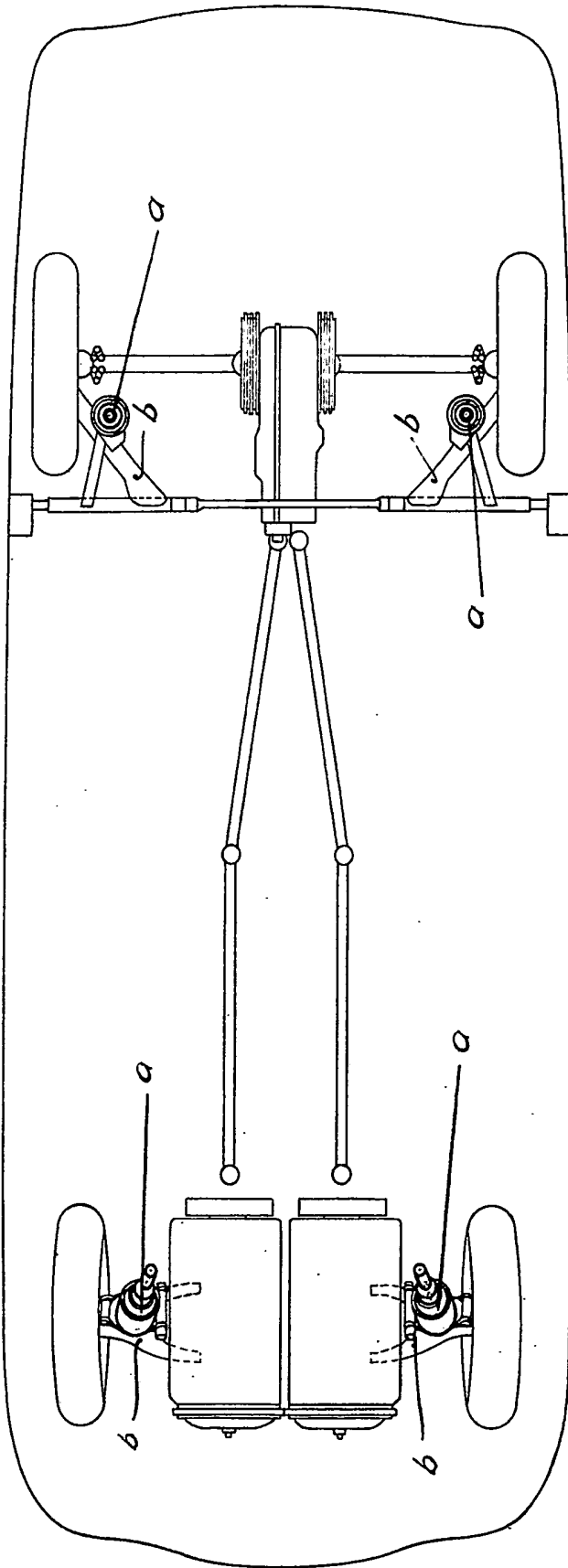


Abb. 2

Abb. 3

